

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6122507号
(P6122507)

(45) 発行日 平成29年4月26日(2017.4.26)

(24) 登録日 平成29年4月7日(2017.4.7)

(51) Int.Cl.		F I			
A 6 1 B	10/02	(2006.01)	A 6 1 B	10/02	1 1 0 J
A 6 1 M	25/06	(2006.01)	A 6 1 M	25/06	5 5 0
A 6 1 M	25/00	(2006.01)	A 6 1 M	25/00	

請求項の数 20 (全 35 頁)

(21) 出願番号	特願2015-549679 (P2015-549679)	(73) 特許権者	500173402
(86) (22) 出願日	平成25年12月19日(2013.12.19)		メリット・メディカル・システムズ・インコーポレーテッド
(65) 公表番号	特表2016-506272 (P2016-506272A)		アメリカ合衆国ユタ州84095, サウス・ジョーダン, ウエスト・メリット・パークウェイ 1600
(43) 公表日	平成28年3月3日(2016.3.3)	(74) 代理人	100147485
(86) 国際出願番号	PCT/US2013/076418		弁理士 杉村 憲司
(87) 国際公開番号	W02014/100349	(74) 代理人	100164448
(87) 国際公開日	平成26年6月26日(2014.6.26)		弁理士 山口 雄輔
審査請求日	平成27年7月14日(2015.7.14)	(74) 代理人	100174023
(31) 優先権主張番号	61/739, 112		弁理士 伊藤 怜愛
(32) 優先日	平成24年12月19日(2012.12.19)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 生検装置及び使用方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

医療機器に接続して使用するために構成された回転割出装置であって、
基部と、

前記基部に回転可能に連結され、かつ前記医療機器に連結されるように構成された回転部材と、
を備え、

前記基部と前記回転部材との間の相互作用によって、前記基部に対する前記回転部材の回転が、1つ以上の停止点で解除自在に連結されるように、前記回転部材及び前記基部が係合し、その結果、前記回転部材の回転が、前記1つ以上の停止点に対応する位置で、前記医療機器を回転させるようにされている、回転割出装置。

【請求項 2】

前記基部に対する前記回転部材の回転を、前記1つ以上の停止点で、解除自在に連結するように構成された、1つ以上の戻り止めをさらに備える、請求項1に記載の回転割出装置。

【請求項 3】

前記戻り止めが、前記回転部材に配置された凸部と、前記基部に配置された1つ以上の凹部とを備える、請求項2に記載の回転割出装置。

【請求項 4】

前記基部に連結された保持具と、前記保持具と前記回転部材との間に配置された付勢部

品とをさらに備え、

前記凸部が前記凹部と位置合わせされているときに、前記凸部が前記1つ以上の凹部のうちの1つの凹部に留まろうとするように、前記付勢部品が、前記回転部材に付勢力を与えるように構成されている、請求項3に記載の回転割出装置。

【請求項5】

前記複数の凹部が、前記基部の完全に円形の経路に配置されている、請求項3又は4に記載の回転割出装置。

【請求項6】

前記回転部材が、近接する複数の凹部の係合間で、約5～25度の間で回転するように前記凹部が配置され、近接する複数の凹部の係合間の前記回転部材の回転は、前記医療機器を約5～25度の間で回転させるように構成されている、請求項3～5のいずれか一項に記載の回転割出装置。

10

【請求項7】

前記回転部材が前記基部に対して回転する際に、前記戻り止めが、戻り止め係合又は戻り止め係合解除の可聴性表示をもたらすように構成された、請求項2～6のいずれか一項に記載の回転割出装置。

【請求項8】

前記回転部材が前記基部に対して回転する際に、前記戻り止めが、戻り止め係合又は戻り止め係合解除の触知性表示をもたらすように構成された、請求項2～7のいずれか一項に記載の回転割出装置。

20

【請求項9】

視覚的表示が、戻り止め係合の位置の違いによって異なる色を有する、請求項2～8のいずれか一項に記載の回転割出装置。

【請求項10】

前記回転部材が、前記医療機器のスロットに係合するように構成された隆起部をさらに備える、請求項1～9のいずれか一項に記載の回転割出装置。

【請求項11】

前記回転部材の回転が前記医療用装置も回転させるように、前記回転部材に連結された医療用装置をさらに備える、請求項1に記載の回転割出装置。

30

【請求項12】

前記医療用装置が、湾曲した遠位先端を有する伸長部材と、前記伸長部材の近位端に近接して連結されたポインタとを含み、

前記ポインタの一部が、前記湾曲した遠位先端とほぼ同一の平面に位置するように、前記ポインタが配置されている、請求項11に記載の回転割出装置。

【請求項13】

前記表示に対する前記ポインタの位置が、前記湾曲した遠位先端の前記回転位置に対応するように、前記基部の視覚的表示が配置されている、請求項12に記載の回転割出装置。

【請求項14】

前記医療用装置が、経血管イントロデューサースを備える、請求項11～13のいずれか一項に記載の回転割出装置。

40

【請求項15】

前記経血管イントロデューサースが、体腔内で肝生検装置を前進させるように構成される、請求項14に記載の回転割出装置。

【請求項16】

前記医療用装置が、経頸静脈性肝内門脈体循環シャント処置で使用するために構成された経血管肝臓治療装置を備える、請求項11～13のいずれか一項に記載の回転割出装置。

【請求項17】

50

前記医療用装置が、ドレナージカテーテルを備える、請求項 1 1 ~ 1 3 のいずれか一項に記載の回転割出装置。

【請求項 1 8】

前記医療用装置の近位端に近接して結合されているとともに、開いた構成及び閉じた構成において、使い捨てであるように構成された、バルブをさらに備える、請求項 1 4 に記載の回転割出装置。

【請求項 1 9】

前記バルブが、前記開いた構成と閉じた構成との間で切り替わるように構成された、請求項 1 8 に記載の回転割出装置。

【請求項 2 0】

前記ポインタが、前記バルブと前記イントロデューサシースとの間に配置されている、請求項 1 8 又は 1 9 に記載の回転割出装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

(関連出願の相互参照)

本出願は、2012年12月19日に提出された「Biopsy Device and Method of Use」という名称の米国特許仮出願第61/739,112号に対する優先権を主張し、その全体が、参照することにより本出願に組み込まれるものとする。

【0 0 0 2】

本開示は、一般に、医療用装置に関する。さらに詳細には、本開示は、経血管装置その他の低侵襲性装置に関する。一部の実施形態において、本開示は、経頸静脈肝生検装置を含む、経血管肝臓治療装置に関する。

【0 0 0 3】

本明細書で開示されている実施形態は、添付の図面を参照した、以下の説明及び添付の特許請求の範囲から、より完全に明らかになるであろう。図面は典型的な実施形態のみを示し、これらの実施形態は、以下の図面と関連させて、さらなる特異性及び詳細が説明されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0 0 0 4】

【図 1】第 1 の構成における、経血管生検アセンブリの斜視図である。

【図 2】第 2 の構成における、図 1 の経血管生検アセンブリの一部の正面図である。

【図 3】平面 3 - 3 で取られた、図 2 の経血管生検アセンブリの一部の断面図である。

【図 4】図 1 のアセンブリのイントロデューサシース、ポインタ、及びバルブの斜視図である。

【図 5】図 1 のアセンブリの回転割出装置の分解図である。

【図 6】図 5 の回転割出装置の、正面組立図である。

【図 7】回転割出装置の別の実施形態の分解組立図である。

【図 8】図 7 の回転割出装置の基部の第 1 の斜視図である。

【図 9】図 7 の回転割出装置の基部の第 2 の斜視図である。

【図 1 0】図 7 の回転割出装置の、回転部材の第 1 の斜視図である。

【図 1 1】図 7 の回転割出装置の、回転部材の第 2 の斜視図である。

【図 1 2】図 7 の回転割出装置の、回転部材及び基部の断面図である。

【図 1 3】バルブの実施形態の分解組立図である。

【図 1 4】バルブの別の実施形態の斜視図である。

【図 1 5】図 1 4 のバルブの分解組立図である。

【図 1 6】その中に伸長装置を配置した、図 1 4 のバルブの一部の断面図である。

【図 1 7】バルブの別の実施形態の斜視図である。

【図 1 8】図 1 7 のバルブの分解組立図である。

10

20

30

40

50

【図 19】その中に伸長装置を配置した、図 17 のバルブの一部の断面図である。

【図 20】図 1 のアセンブリの、生検アセンブリの側面図である。

【図 21】図 20 の生検アセンブリの、スタイレット及びカニューレの分解斜視図である。

【図 22】図 20 の生検アセンブリの、スタイレットの側面図である。

【図 23】線 23 - 23 に沿って取られた、図 22 のスタイレットの一部の拡大図である。

【図 24】図 20 の生検アセンブリの、カニューレの側面図である。

【図 25】線 25 - 25 に沿って取られた、図 24 のカニューレの一部の拡大図である。

【図 26】生検アセンブリの構成部品の、可撓性部分の別の実施形態の側面図である。

10

【図 27】生検アセンブリの構成部品の、可撓性部分の別の実施形態の側面図である。

【図 28】線 28 に沿って取られた、図 27 の可撓性部分の一部の拡大図である。

【図 29】生検アセンブリの構成部品の、可撓性部分の別の実施形態の側面図である。

【図 30】線 30 - 30 に沿って取られた、図 29 の可撓性部分の一部の拡大図である。

【図 31 A】線 31 A に沿って取られた、図 30 の可撓性部分の一部の拡大図である。

【図 31 B】図 31 A に類似した、可撓性部分の一部の別の実施形態の拡大図である。

【図 31 C】図 31 B の一部の拡大図である。

【図 32】生検アセンブリの一部の、別の実施形態の作動部分の一部の平面図である。

【図 33】図 32 の作動部分の一部の側面図である。

【図 34】線 34 - 34 に沿って取られた、図 32 の作動部分の一部の拡大図である。

20

【図 35 A】第 1 の構成における、生検アセンブリの一部の側面図である。

【図 35 B】第 2 の構成における、図 35 A の生検アセンブリの側面図である。

【図 35 C】第 3 の構成における、図 35 A の生検アセンブリの側面図である。

【図 36】生検アセンブリの、別の実施形態の一部の平面図である。

【図 37】線 37 - 37 に沿って取られた、図 36 の生検アセンブリの一部の拡大図である。

【図 38】図 36 の生検アセンブリの、スタイレットの一部の側面図である。

【図 39】図 36 の生検アセンブリの、カニューレの一部の側面図である。

【図 40】図 36 の生検アセンブリの、外部管状部材の側面図である。

【図 41】図 36 の生検アセンブリの一部の側面図である。

30

【図 42】平面 42 - 42 で取った、図 41 の生検アセンブリの一部の断面図である。

【図 43】平面 43 - 43 で取った、図 41 の生検アセンブリの一部の断面図である。

【図 44】線 44 - 44 に沿って取られた、図 42 の断面図の一部の拡大図である。

【図 45】線 45 - 45 に沿って取られた、図 44 の断面図の一部の拡大図である。

【図 46 A】第 1 の構成における、図 36 の生検アセンブリの一部の側面図である。

【図 46 B】第 2 の構成における、図 36 の生検アセンブリの一部の側面図である。

【図 46 C】第 3 の構成における、図 36 の生検アセンブリの一部の側面図である。

【図 46 D】第 4 の構成における、図 36 の生検アセンブリの一部の側面図である。

【図 46 E】第 5 の構成における、図 36 の生検アセンブリの一部の側面図である。

【発明を実施するための形態】

40

【0005】

経血管その他の低侵襲性技術を介して、様々な治療や処置を実行することができる。例えば、患者の脈管系の中に 1 つ以上の器具を導入して、治療部位へと前進させ、次いで、治療を行うことができる。

【0006】

一部の実施形態において、肝臓を治療するために、脈管アクセス法を用いることができる。例えば、経頸静脈肝生検処置、すなわち、患者の頸静脈に導入される装置を介して、肝臓サンプルを回収することを目的とした処置で使用するための装置を構成することができる。

【0007】

50

本明細書で一般的に説明され、図に示されている実施形態の構成部品は、多様な異なる構成で配置され、設計されてもよいことが、容易に理解されるであろう。したがって、図で表されているような、様々な実施形態の以下のより詳細な説明は、本開示の範囲を限定することは意図しておらず、様々な実施形態を示すことのみを意図している。実施形態の様々な態様が図に示されているが、これらの図は、特に指示されない限り、必ずしも縮尺通りである必要はない。

【0008】

「接続される」及び「連結される」という語句は、機械的相互作用、電氣的相互作用、磁氣的相互作用、電磁的相互作用、流体的相互作用、及び熱的相互作用を含む、2つ以上の構成要素間の相互作用の、任意の形態のことを言う。2つの構成要素は、相互に直接接

10

【0009】

方向を示す用語である「近位」及び「遠位」は、本明細書において、医療用装置の反対側の位置を言うものとして使用されている。装置の近位端は、その装置が施術者によって使用されているときに、施術者に最も近い装置の端部として定義される。遠位端は、装置の長手方向に沿って、近位端の反対側の端部、あるいは施術者から最も遠い端部である。

【0010】

図1は、第1の構成における、経血管生検アセンブリ100の斜視図である。図1のアセンブリ100は、以下でさらに詳しく述べるように、様々な構成部品を備えている。他の実施形態における、個々の構成部品の組み合わせはいずれも、経血管処置に関連して使用する

20

【0011】

図1の実施形態において、アセンブリ100は、ポインタ120に連結されたイントロデューサシース110を備え、ポインタ120は、イントロデューサシース110の近位端に近接している。送達内腔(図3の符号105)は、バルブ140の近位端からポインタ120を通して、イントロデューサシース110の遠位端まで延ばすことができる。生検装置150は、送達内腔(図3の符号105)内に配置されるように構成することができる。このアセンブリは、回転割出装置130をさらに備えることができる。これらの構成部品は、以下でさらに詳細に開示される。生検装置150のハンドル155もまた、図

30

【0012】

生検装置150は、イントロデューサシース110、ポインタ120、及びバルブ140の送達内腔(図3の符号105)内に配置されるように構成することができる。図1の構成において、生検装置150は、部分的に送達内腔(図3の符号105)内に配置されていることが示されている。一部の実施形態において、生検装置150は、患者から組織サンプルを取得するために、患者の脈管系を通して送達されるように構成することができる。例えば、生検装置150は、生検装置150を肝臓の血管の中に導入し、次いでサンプルを取得することによって、肝臓のサンプルを取得するように構成することができる。他の実施形態において、生検装置は、身体

40

【0013】

50

図2は、第2の構成における、図1の経血管生検アセンブリ100の一部の正面図であり、図3は、図2の経血管生検アセンブリ100の一部の断面図である。図1～3を参照すると、生検装置150は、アセンブリ100の送達内腔105内で、軸方向に変位することができる。図2及び図3の構成において、生検装置150の遠位端が、回転割出装置130に近接した送達内腔105の一部の中に配置されるように、生検装置150が、送達内腔105内に部分的に前進していることが示されている。イントロデューサシース110、ポインタ120、及びバルブ140は、それぞれが、イントロデューサシース内腔115、ポインタ内腔125、及びバルブ内腔145の、内腔を有することができる。イントロデューサシース内腔115、ポインタ内腔125、及びバルブ内腔145は、これらの内腔が、集散的にアセンブリ100の送達内腔105を構成するように配列することができる。他の実施形態又は構成において、アセンブリ100は、イントロデューサシース110、ポインタ120、及びバルブ140のそれぞれを備えていてもよいし、備えていなくてもよい。このような実施形態において、送達内腔105は、イントロデューサシース内腔115、ポインタ内腔125、及びバルブ内腔145のうちの一部のみを有することができる。例えば、一部の構成において、アセンブリ100は、ポインタ120を備えていなくてもよい。このような場合、バルブ内腔145は、アセンブリ100の送達内腔105を形成するために、イントロデューサシース内腔115に直接、近接して配置されてもよい。他の実施形態において、アセンブリの追加の構成部品が配置されてもよく、したがって、これらの追加の構成部品の内腔や開口部もまた、送達内腔105を構成するように配置することができる。図3に示すように、回転割出装置130もまた、回転割出装置内腔135を含むことができる。図示した実施形態において、送達内腔105は、回転割出装置内腔135の中を通過しているが、回転割出装置内腔135は、送達内腔105を導く部分を有していなくてもよい。他の実施形態において、これらの構成部品は、回転割出装置内腔135の一部が、送達内腔105の一部を含むように配置されてもよい。

【0014】

さらに、図2及び図3の構成において、ポインタ120は、ポインタ120の隆起部128が、回転割出装置130のスロット138と係合するように、(図1の構成と比較して)回転割出装置130に対し、軸方向に前進している。この係合によって、回転割出装置130の回転部材132を、ポインタ120に連結することができ、その結果、ポインタ120の回転によって、回転部材132も回転する。

【0015】

図4は、図1のアセンブリ100のイントロデューサシース110、ポインタ120、及びバルブ140を示している。一部の実施形態において、ポインタ120は、イントロデューサシース110の近位端111に近接して固定的に連結することができ、これには、これらの構成部品が一体的に構成される実施形態が含まれる。他の実施形態において、ポインタ120は、イントロデューサシース110に、着脱可能に連結されてもよい。ポインタ120は、ポインタ120及びイントロデューサシース110を、構成部品の長軸を中心に共に回転させるように、イントロデューサシース110に連結することができる。イントロデューサシース110は、単一の材料で形成されてもよく、複合材料を含んでもよく、かつ/あるいは強化材料を含んでもよい。一部の実施形態において、イントロデューサシース110は、特定の処置を容易にするために、特定の不撓性をもって構成されてもよい。例えば、イントロデューサシース110は、患者の脈管系に沿ってイントロデューサシース110が前進するのを容易にするために、十分な硬さとすることができる。

【0016】

イントロデューサシース110は、湾曲した遠位先端112を備えることができる。この湾曲の大きさは、図示した実施形態に見られるよりも大きいか、又は小さくてもよい。湾曲した遠位先端112は、患者の体腔内にイントロデューサシース110を前進させる際に、イントロデューサシース110の操作を容易にするように構成することができる。湾曲した遠位先端112もまた、あるいは別の方法として、治療中に患者の身体の特定の

10

20

30

40

50

部分にアクセスするように構成することができる。例えば、経頸静脈肝生検処置中に、イントロデューサシース 110 は、患者の頸静脈の挿入ポイントから、脈管系を通過して患者の肝臓へと前進することができる。イントロデューサシース 110 の湾曲した遠位先端 112 は、イントロデューサシース 110 を通過した器具（例えば、生検装置）を導くように構成することができ、その結果、器具がシースから出てきて所望の組織に接触する。長軸を中心にイントロデューサシース 110 が回転することによって、イントロデューサシース 110 の湾曲した遠位先端 112 の配向又は配置が、変更あるいは方向付けされるように構成することができる。

【0017】

ポインタ 120 は、その配向が、イントロデューサシース 110 の湾曲した遠位先端 112 の配向又は方向に対応するように配置することができる。例えば、イントロデューサシースの湾曲した遠位先端 112 は、ほぼ平面内で湾曲することができ、ポインタ 120 の横軸は、そのほぼ同一平面内に位置することができる。したがって、（ポインタ 120 に連結することができる）イントロデューサシース 110 の回転によって、ポインタ 120 が、イントロデューサシース 110 の湾曲した遠位先端 112 と同一の方向に伸びるように、ポインタ 120 を回転させることができる。イントロデューサシース 110 が使用されているときに、湾曲した遠位先端 112 は、患者の体内に配置されるため、施術者が直接観察することはできない。しかし、ポインタ 120 は患者の外側に配置することができるので、湾曲した遠位先端の、患者の体内における配向の視覚的表示を施術者に提供することができる。

【0018】

湾曲した部分（例えば、イントロデューサシース 110 の湾曲した遠位先端 112）を回転させることによって位置決めされるか、そうでない場合は制御されるように構成された、イントロデューサシース 110 その他の伸長器具は、経血管処置を含め、患者の体内での様々な処置に利用することができる。場合によっては、施術者は、ポインタ 120、及び/又は回転割出装置 130 の使用を通じて、湾曲した遠位先端 112 の回転位置を制御又は観察することができる。これらの構成部品、及び別の装置の回転との関連性については、以下でさらに詳しく説明する。

【0019】

図 4 のポインタ 120 と類似のポインタが、任意の伸長器具に接続され使用されてもよい。例えば、類似のポインタは、患者の体内に挿入されるように構成された、ドレナージカテーテル、ステント送達装置、ガイドワイヤその他の装置に連結することができる。このような装置の一部は、患者の脈管系内で使用するように構成することができ、その他の装置は、他の体腔の中に挿入されるように構成するか、又は体腔を含まない体の部分の中に挿入されるように構成することができる。

【0020】

図 4 のポインタ 120 は、ポインタ 120 の遠位部分に配置された隆起部 128 をさらに備える。隆起部 128 は、ポインタ 120 の回転変位を、連結された部品の回転変位と連動させるために、アセンブリの別の部品と係合するように構成することができる。例えば、図 3 に関連して説明したように、隆起部 128 によって、ポインタ 120 を、回転割出装置（図 3 の符号 130）の回転部材（図 3 の符号 132）に連結することができる。一部の実施形態において、隆起部 128 その他の係合部材は、イントロデューサシース 110 その他、アセンブリの一部の構成部品に配置することができる。回転割出装置（図 3 の符号 130）については、以下でさらに詳細に説明する。

【0021】

図 4 に示すように、バルブ 140 は、ポインタ 120 の近位端に連結することができる。バルブ 140 は、アセンブリのバルブ内腔 145、及び/又は送達内腔 105 への流れ及びアクセスを制御するように構成することができる。一部の実施形態において、バルブ 140 は、ポインタ 120 に直接連結することができ、これには、バルブ 140 とポインタ 120 とが一体的に形成された実施形態が含まれる。他の実施形態において、バルブ 1

10

20

30

40

50

40は、イントロデューサシース110に直接連結することができ、イントロデューサシース110と一体的に形成されてもよい。一部の実施形態において、バルブ140は、イントロデューサシース110に接続して設けることができ、ポインタ120は設けられない。同様に、イントロデューサシース110及びポインタ120は、バルブ140なしで使用するように構成することができる。

【0022】

図5は、図1のアセンブリ100の回転割出装置130の分解図である。図6は、回転割出装置130の正面組立図である。回転割出装置130は、アセンブリのいくつかの部品の回転を制御し、かつ/あるいは回転位置を示すように構成することができる。回転割出装置130は、回転部材132を受けるように構成された基部131を備えることができる。回転部材132は、回転割出装置130が組み立てられているとき、基部131に対して回転可能に構成することができる。回転部材132は、他の構成部品と係合するように構成された、スロット138等の係合機能を有するように構成することができる。したがって、基部131に対する回転部材132の回転によって、係合している構成部品もまた、基部131に対して回転する。

10

【0023】

例えば、図1～図6を集合的に参照すると、アセンブリ100は、ポインタ120が、回転部材132のスロット138と係合するように構成された隆起部128を有するように、構成することができる。図示された実施形態において、イントロデューサシース110及びポインタ120の回転は、したがって、基部131に対する回転部材132の回転と連動させることができる。図示された実施形態において、ポインタ120の隆起部128は、複数の構成部品が係合しているときに、回転部材130のスロット138にスライドして入るように構成されている。他の実施形態において、ポインタ120、又はイントロデューサシース110等の他の一部の構成部品は、回転部材132に固定して連結することができる。さらに別の実施形態において、回転割出装置130は、医療用装置等の構成部品が基部131に連結されるように構成することができ、その結果、(ポインタ120に連結できる)回転部材132に対する基部131の回転が、その医療装置をポインタ120に対して回転させる。このような構成において、基部131に対するポインタ120の相対位置は、やはり医療用装置の回転位置を示すように構成することができる。

20

【0024】

一部の実施形態において、基部131は、基部131に対するポインタ120の位置に対応する視覚的表示を備えることができ、この表示は、ポインタ120の(すなわちイントロデューサシース110の湾曲した遠位先端112の)位置を示している。例えば、基部131上の数字、色、線等を、ポインタ120と位置合わせすることができ、イントロデューサシース110の湾曲した遠位先端112の相対回転を示すことができる。

30

【0025】

回転部材132もまた、回転部材132を基部131に回転可能に連結するように構成された、戻り止めその他の歯止め機構を有するように構成することができ、その結果、回転部材132は、戻り止め又は歯止め機構が係合しているときは、容易に回転することができない。回転部材132と基部131との間の相互作用によって、施術者は、回転部材132(すなわち、一部の実施形態におけるポインタ120及びイントロデューサシース110)を一定量、回転変位させることができ、その後、回転した構成部品を解放することができる。基部131との相互作用は、例えば、施術者が治療処置の一部として、構成部品を適所に置いておきたいときに、これらの構成部品の不必要な回転変位を妨げるように構成することができる。

40

【0026】

図5及び図6の実施形態において、回転部材132は、付勢部品133及び保持具134との相互作用によって、基部131に連結することができる。保持具134は、基部131、及び、回転部材132を付勢して、基部131の一部に接触させるように構成されている付勢部品133に連結することができる。

50

【 0 0 2 7 】

図7は、回転割出装置230の別の実施形態の分解組立図である。図7の実施形態は、いくつかの点において、図5の実施形態の構成部品に似た構成部品を含むことができる。例えば、図7の実施形態は、図5の実施形態の回転部材132に似ている回転部材232を含んでいる。例示された実施形態は、全て類似の機能及び構成部品を有していることが理解されよう。したがって、同様の機能や類似の機能は、先頭の桁を「2」に増加させて、同様の参照番号で示されている。同様に識別された機能に関する、上述の関連した開示については、したがって、以降は繰り返されない。さらに、図7に示す、システムの特定の機能、及び関連する構成部品は、図において参照番号での表示又は識別はされておらず、あるいは、後に続く記述で、詳細な説明もされない。ただし、このような機能は、他の実施形態で示された機能、及び/又は、このような他の実施形態に対して説明された機能と、明らかに同一であるか、又はほぼ同一とすることができる。したがって、このような機能の関連説明は、図7のシステム及び関連する構成部品の機能に等しく適用される。図5に示すシステム及び構成部品に関して説明された、この機能の任意適当な組み合わせ、及び同一のものの変形は、図7のシステム及び構成部品にも採用することができ、逆の場合も同じである。この開示のパターンは、後続の図に示し、以降で説明する他の実施形態に、等しく適用される。さらに、この開示及び番号付けのパターンは、回転割出装置の様々な実施形態のみならず、本明細書に開示されている任意の構成部品又はシステムにも適用される。したがって、本明細書の任意の実施形態に示された構成部品またはアセンブリはいずれも、他の実施形態の構成部品又はアセンブリと類似の機能を有するか、あるいは類似の方法で機能することができる。

10

20

【 0 0 2 8 】

図7に示す回転割出装置230は、基部231と、回転部材232と、付勢部品233と、保持具234とを備える。また、凹部237も、基部231の表面に示されている。回転割出装置230が組み立てられたとき、保持具234及び付勢部品233は、回転部材232に付勢して、凹部237が形成されている基部231の表面と接触するように、回転部材232に相互作用を及ぼすことができる。図8～図9は、回転割出装置230の基部231の斜視図であり、図10～図11は、回転割出装置230の回転部材232の斜視図であり、図12は、回転部材232及び基部231の断面図である。

【 0 0 2 9 】

図7～図12を参照すると、回転割出装置230は、回転部材232と基部231との間の戻り止めが、回転部材232を基部231に解除自在に連結するように構成することができ、その結果、回転部材232は、戻り止めが係合していないときは、基部231に対してのみ回転することができる。例示された実施形態において、基部231は、基部231の表面に、1つ以上の凹部237を有することができる。回転部材232は、凹部237と相互作用するように構成された、凸部236を有することができる。凸部236及び凹部237は戻り止めとして機能することができ、凸部236が凹部237内に配置されているときに、基部231に対する回転部材232の回転を抑制しようとする。付勢部品233は、凸部236を凹部237との係合から解除するように、回転部材232を付勢しようとし、これは、回転部材232が基部231に対して遠位側に移動できるように、付勢部品233が回転部材232に及ぼした力に打ち勝つことによって達成でき、これによって、凸部236が係合解除され、回転部材232が基部231に対して回転できるようになる。

30

40

【 0 0 3 0 】

凹部237は、弧状の経路に配置することができ、回転部材232の回転変位の経路で、複数の戻り止めを作っている。戻り止めは、例えば、弧の周りに一定の間隔で配置されてもよく、弧の特定の部分に沿ってより近づけて、又はより遠く離して配置されてもよく、間隔を一方向または他方向に増減させてもよい等、様々な構成で離間配置することができる。一部の実施形態において、戻り止めは、回転部材232の特定の変位を示すように離間配置することができ、したがって、一部の実施形態において、イントロデューサー

50

スの湾曲した遠位先端（図4の符号112）その他の構成部品は、回転部材232に連結される。一部の実施形態において、近接する戻り止めは、約5～25度、約10～20度、又は約15度の回転変位を示すことができる。一部の実施形態において、1つの弧に約5～9個の戻り止めがあってもよく、あるいは、それより多いか又は少ない戻り止めが、1つの弧、又は完全な円に配置されてもよい。

【0031】

戻り止めの間隔は、特定の治療に関連した使用のために構成することができる。例えば、体内の異なる場所から複数の組織サンプルを取得するために、特定の処置が構成される場合がある。ある場合には、施術者は、経血管アクセスを介して、患者の肝臓の血管内に、生検装置（図1の符号150）を配置することができる。次に、施術者は、最初の組織

10

【0032】

回転部材232と基部231との相互作用は、回転部材232に連結された機器の回転位置の視覚的表示がもたらされるように、構成することができる。例えば、上述したように、ポインタ（図1の符号120）は、回転部材232に連結され、基部231上の印その他の表示に対応する。回転部材232と基部231との相互作用はまた、機器の相対的な変位の、可聴性又は触知性の表示をもたらしようにも構成することができる。例えば、回転割出装置230は、回転部材232と基部231との間の戻り止めが係合及び係合解除された際に、装置が可聴性または触知性の応答をもたらしようにも構成することができる。

20

【0033】

類似の構成部品として、図1～図3、及び図5～図6の回転割出装置130は、図7～図12の回転割出装置230に関して説明されているものと類似の方式で、戻り止めを有するように構成することができる。再び図1を参照すると、回転割出装置130は、図7の実施形態に関して説明されたものと類似の方式で配置された、基部131、回転部材132、付勢部品133、及び保持具134を備えることができる。回転部材132と基部131との間の戻り止め又は歯止めの構成は、いずれも本開示の範囲内である。一部の実施形態において、戻り止めは、図7～図12に関して説明されたものと同様にすることができる。例えば、図3の断面図は、凸部136及び凹部137を示している。他の実施形態と同様に、基部131の周囲の回転経路に、追加の凹部が配置されてもよい。

30

【0034】

戻り止めの他の配置は、本開示の範囲内である。例えば、相互作用するように構成された、第2の構成部品のアームやタブを有する1つの構成部品の外径に、戻り止めを形成することができる。さらに、1つの構成部品は、複数の凹部と相互作用するように構成された、複数の凸部を有することができる。この構成部品及び戻り止めは、部品の360度の全回転を可能にするように配置することができる。

【0035】

本明細書で説明する回転割出装置又は関連する構成部品の実施形態はいずれも、本明細書で説明するその他の構成部品、又はアセンブリに関連して使用することができる。図1を再び参照すると、回転割出装置130は、経血管生検アセンブリ100等の医療用装置のアセンブリの一部を含むことができる。治療中の様々な時点で、施術者は、アセンブリの一部を回転させることができ、回転度数（例えば、回転する割出装置130の停止点の数）を制御するため、又は回転量を追跡する（例えば、回転割出装置130に対するポインタ120の配置を含む、視覚的表示を観察する）ために、回転割出装置130を利用する。

40

【0036】

回転割出装置130を利用できる例示的な処置の一例は、経頸静脈肝生検である。施術者は、肝臓の腔内の所望の位置に、肝生検装置を前進させることができる。施術者は、次に、最初のサンプルを取得し、1つ以上の停止点同士の間で回転割出装置130を回転さ

50

せて、別のサンプルを取得することができる。回転割出装置 130 は、サンプルを取得する場所の間隔の制御を容易にすることができる。回転割出装置 130 は、患者の体内に配置されるドレナージカテーテルその他の器具に接続して、同様に使用することができる。例えば、施術者は、体内の様々な位置にアクセスするために、ドレナージカテーテルを回転させたい場合がある。回転割出装置 130 は、このような変位の間隔の制御を容易にすることができる。

【0037】

回転割出装置 130 もまた、TIPS 処置に関連して使用することができる。施術者は、肝臓の第 1 の内腔の中にカニューレを配置することができ、次に、肝臓を通して肝臓の第 2 の内腔までカニューレを前進させようと試み、カニューレが 2 つの内腔を結合させる。カニューレが第 2 の内腔にアクセスしたかどうかを確認するために、施術者は、カニューレを通して、血液を引き戻そうと試みる。カニューレの先端が第 2 の内腔に配置されている場合は、その内腔から血液その他の流体が、カニューレを通して取り出されるべきである。十分な流体が引き戻されない場合は、施術者は、カニューレが内腔の中ではなく、肝臓組織内に配置されていると判断することができる。そこで、施術者は、異なるスポットにアクセスするためにカニューレを回転させて、第 2 の内腔を見つけようと試みることができる。回転割出装置 130 は、施術者が既に試した回転位置を示すように、また、カニューレの回転を制御するように構成することができる。

10

【0038】

様々な他の処置や治療での、回転割出装置 130 の利用は、本開示の範囲内である。例えば、カテーテル、バルーン、スネア、ステント等の配置は、1 つ以上の構成部品を回転させる処置中に、それぞれ行うことができる。回転割出装置 130 は、任意のこのような処置において、これらの回転を容易にし、あるいは制御するように構成することができる。

20

【0039】

図 13 ~ 図 19 は、図 1 の経血管生検アセンブリ 100 等の、経血管アクセスアセンブリと関連して使用するように構成できる、バルブの様々な実施形態である。図 1 のアセンブリ 100 は、ポインタ 120 の近位端に近接して連結される、バルブ 140 を備える。本明細書で説明されるバルブはいずれも、図 1 のバルブ 140 の代わりに、かつ / あるいはそれと類似の方法で、使用することができる。図 1 のアセンブリ 100 と同様に、これらのバルブは、バルブがイントロデューサシース 110 に直接連結されている実施形態を含めて、様々な場所でアセンブリに連結することができる。ルアーコネクタ、ねじその他の解放可能な連結機構が、バルブ及び / 又は他の構成部品を連結するために使用されてもよい。

30

【0040】

図 1 の実施形態において、ポインタ 120 は、バルブ 140 の端部に近接して連結されている。ポインタ 120 は、バルブ 140 に対して回転可能に構成してもよく、あるいは、このポインタは、バルブ 140 に固定して連結してもよい。以下で述べるいずれの実施形態においても、バルブは、アセンブリで使用される際に、(図 1 の符号 120 等の)ポインタ及び / 又は(図 1 の符号 110 等の)イントロデューサシースに、解放可能に、又は固定して連結することができる。

40

【0041】

止血バルブ等のバルブは、挿入部位で止血の程度を維持したまま、血管アクセスを可能にするように構成することができる。例えば、図 1 のアセンブリ 100 は、イントロデューサシース 110 が、脈管系内に配置されるように構成することができる。バルブ 140 は、施術者が、送達内腔(図 3 の符号 105)を通る血流を防ぐために選択的にバルブ 140 を閉じている間に、(図 1 の生検装置 150 等の)伸長装置で送達内腔(図 3 の符号 105)にアクセスできるように構成することができる。

【0042】

図 1 のバルブ 140 と同様に、後述のバルブ(及び関連する構成部品)は、実施形態間

50

で先頭の桁が増加する、類似の参照番号を有する。

【 0 0 4 3 】

図 1 3 は、バルブ 2 4 0 の実施形態の分解組立図である。バルブ 2 4 0 は、シール 2 4 2 と、作動装置 2 4 4 と、バルブ内腔 2 4 5 とを備えることができる。バルブ 2 4 0 は、バルブ内腔 2 4 5 へのアクセスを選択的に可能にするために、施術者がシール 2 4 2 を選択的に開閉できるように構成することができる。例えば、施術者は、機器をバルブ内腔 2 4 5 に導入するためにシール 2 4 2 を開き、治療が可能なときに、逆流出血を防ぐためにシール 2 4 2 を閉じることができる。場合によっては、シール 2 4 2 は、中に器具が配置されていないときにバルブ内腔 2 4 5 を封止するように、かつ / あるいはバルブ内腔 2 4 5 の中に導入された器具の周囲を封止するように構成することができる。

10

【 0 0 4 4 】

バルブ 2 4 0 は、シール 2 4 2 を選択的に開閉するように構成された、作動装置 2 4 4 を有するように構成することができる。一部の実施形態において、作動装置 2 4 4 の変位によって、シール 2 4 2 が開くように、かつ / あるいは閉じるように構成することができる。作動装置 2 4 4 は、シール 2 4 2 の開位置と閉位置との間で切り替わるように構成することができる。これは、施術者が、シール 2 4 2 の構成を変更するために作動装置 2 4 4 を変位させ、かつシール 2 4 2 の構成を変更せずに、作動装置 2 4 4 を解放できるようにすることを意図している。他の実施形態において、シール 2 4 2 又は作動装置 2 4 4 は、閉位置又は開位置のどちらかに付勢することができ、付勢されない位置を維持するためには、施術者が、作動装置 2 4 4 への加圧や接触を維持することを必要とする。図 1 3 の実施形態において、シール 2 4 2 に対して作動装置 2 4 4 を軸方向に変位させることによって、シール 2 4 2 を開く、かつ / あるいは閉じるように構成することができる。

20

【 0 0 4 5 】

バルブ 2 4 0 は、サイドポート 2 4 6 を更に備えることができる。サイドポート 2 4 6 は、シール 2 4 2 が開いていても閉じていても、施術者が流体の流れ（対照流体、食塩水等）をバルブ内腔 2 4 5 の中に導入できるように構成することができる。サイドポート 2 4 6 内の貫流や圧力によって、サイドポート 2 4 6 を通る逆流出血を防ぐことができる。

【 0 0 4 6 】

図 1 4 は、バルブ 3 4 0 の別の実施形態の斜視図であり、図 1 5 は、その分解組立図であり、図 1 6 は、その一部の断面図である。図 1 6 は、バルブ 3 4 0 のバルブ内腔 3 4 5 の中に配置された、伸長装置 3 5 0 をさらに含んでいる。図 1 4 ~ 図 1 6 のバルブ 3 4 0 は、シール 3 4 2 と、作動装置 3 4 4 と、バルブ内腔 3 4 5 と、サイドポート 3 4 6 とを備える。これらの構成部品は、図 1 3 のバルブ 2 4 0 の、同様に示されている構成部品と同様に機能することができる。

30

【 0 0 4 7 】

図 1 4 ~ 図 1 6 のバルブ 3 4 0 の作動装置 3 4 4 は、レバーであってもよく、伸長した位置に付勢することができる。作動装置 3 4 4 を押し下げることによって、バルブ 3 4 0 の内部構成部品の配置に応じて、シール 3 4 2 を開閉することができる。例えば、シール 3 4 2 は、作動装置 3 4 4 が伸びているときは閉位置に押し込まれ、作動装置 3 4 4 が押し下げられると、開くことができる。レバーの作動装置 3 4 4 等の機構は、施術者が、作動装置 3 4 4 を徐々に押し下げることによって、シール 3 4 2 を徐々に開閉できるように構成することができる。これにより、施術者は、伸長装置 3 5 0 の周囲で逆流出血が起きるほどにシール 3 4 2 を開くことなく、バルブ内腔 3 4 5 内での伸長装置 3 5 0 の変位を容易にするのに十分なだけ、シール 3 4 2 を開くことができる。伸長装置 3 5 0 は、例えば、生検装置、カテーテル、ステント送達装置その他の経血管治療装置を含むことができる。図 1 6 の断面図において、シール 3 4 2 は、バルブ内腔 3 4 5 内に配置された伸長装置 3 5 0 の周囲で閉じている。

40

【 0 0 4 8 】

図 1 7 は、バルブ 4 4 0 の別の実施形態の斜視図であり、図 1 8 は、その分解組立図であり、図 1 9 は、その一部の断面図である。図 1 9 は、バルブ 4 4 0 のバルブ内腔 4 4 5

50

の中に配置された、伸長装置 450 をさらに含んでいる。図 17 ~ 19 のバルブ 440 は、シール 442 と、作動装置 444 と、バルブ内腔 445 と、サイドポート 446 とを備える。これらの構成部品は、図 13 ~ 図 16 のバルブ 240、340 の、同じように示されている構成部品と同様に機能することができる。

【0049】

図 17 ~ 図 19 のバルブ 440 の作動装置 444 は、シール 442 に対して遠位方向に、作動装置 444 を軸方向変位させることによって、作動装置 444 の遠位部がシール 442 と相互作用して、シール 442 をこじ開けるように構成することができる。シール 442 に対して近位方向に、作動装置 444 を格納することによって、作動装置 444 をシール 442 との接触から離すことができ、シール 442 を閉じることができる。作動装置 444 は、施術者が作動装置 444 に力を加えていてもいなくても、開いた構成又は閉じた構成に留まるように構成することができ、あるいは、作動装置 444 は、一方の位置、又は他方に付勢されてもよい。

10

【0050】

作動装置 444 は、シール 442 が開いているか及び / 又は閉じているかの可聴性表示及び / 又は触知性表示をもたらすように構成することができる。例えば、作動装置 444 は、バルブ 440 の他の部分と相互作用するように構成された、隆起部 447 を有するように構成することができる。隆起部 447 その他の戻り止め等の機能は、作動装置 444 (そしてシール 442) の位置を維持し、かつ / あるいはシール 442 が、一方の構成から他方の構成へ変更されたことの、可聴性又は触知性の表示をもたらすように構成することができ、

20

【0051】

図 18 のバルブ 440 は、回転部材 443 をさらに備える。回転部材 443 は、回転部材 443 の回転位置が、円錐部材 441 に作用する圧縮力を制御するように、バルブ 440 の別の部分に配置されたねじ山と相互作用するように構成することができる。円錐部材 441 は、圧縮されたときに、円錐部材 441 が、バルブ内腔 445 内に配置された伸長器具と係合しようとするように、構成することができる。したがって、一部の実施形態において、円錐部材 445 に加圧することによって、そのような器具がバルブ 440 に連結される。この連結もまた、第 2 のシールとして作用し、シール 442 と接続する。

【0052】

本明細書の任意の実施形態で開示されたバルブはいずれも、その他の実施形態に関連して説明した、いくつかの機能を有することができる。例えば、いずれのバルブも、バルブの構成の変更の可聴性表示及び / 又は触知性表示を生成するように構成することができる。各実施形態の他の機能は、他の実施形態と同様に適用することができる。

30

【0053】

さらに、本明細書で説明するバルブはいずれも、本明細書で説明される他の任意の構成部品又はアセンブリに関連して、使用することができる。図 1 を参照すると、バルブ 140 は、経血管肝生検アセンブリ 100 等の、医療用装置アセンブリに接続して使用することができる。1つの例示的な処置において、施術者は、バルブ 140 を閉じた構成にして、イントロデューサシース 110 を患者の体内に挿入することができる。施術者は、次に、バルブ 140 を開いて、イントロデューサシース 110 の中に、生検アセンブリ 150 を挿入することができる。生検アセンブリ 150 が挿入されたら、施術者は、その後でバルブ 140 を閉じることができる。次に、アセンブリを回転させるか (例えば、イントロデューサシース 110 を、回転割出装置 130 との関連で回転させてもよい)、あるいは、所望の位置又は構成にアセンブリを操作してもよい。次に、バルブ 140 は閉じた構成のまま、組織サンプルを取得するために、生検アセンブリ 150 を使用することができる。バルブ 140 は、その後で、開いた構成で配置することができ、生検アセンブリ 150 は引き抜かれる。バルブ 140 は、再び閉じられてもよい。他の処置において、バルブ 140 の構成は、治療や施術者の選好により、前記以外の構成にすることができる。例えば、施術者は、サンプルを取得するために生検アセンブリ 150 を作動させているとき、

40

50

あるいは、アセンブリ100や、その任意の構成部品の位置を操作しているときに、バルブ140を開くことができる。さらに、施術者は、バルブ140を閉じた構成にして、生検アセンブリ150等の構成部品を、前進又は後退させることができ、これは、本質的には、バルブ140のシールに接触している間に、その構成部品を押したり引いたりすることである。さらに、本明細書に開示されている任意の処置に関連して、施術者が作動装置との接触を維持する必要なく、開いた構成と閉じた構成との間で切り替わるように構成されたバルブ、あるいは、開位置又は閉位置のいずれかに付勢されたバルブ（作動装置での連続した入力に応じる場合のみ、付勢されない構成に変更される）を、それぞれ使用することができる。

【0054】

図20は、図1のアセンブリ100の生検アセンブリ150の側面図である。生検アセンブリ150は、組織サンプルを取得するために、針、トロカール、スタイレット、カニューレ等の、生検アセンブリ150の他の構成部品を、操作、発射、あるいは作動させるように構成された、ハンドル155を備えることができる。ハンドル155の任意の形状、型、または設計は、本開示の範囲内である。図20の生検アセンブリ150は、カニューレ170内に配置されたスタイレット160をさらに備える。スタイレット160及びカニューレ170は、ハンドル155の操作又は動作によって、スタイレット160及び/又はカニューレ170を、組織サンプルを取得するために前進又は後退させるような構成となるように、操作可能にハンドル155に連結することができる。図20の生検アセンブリ150は、本明細書で開示されたその他の生検アセンブリと同様に、1つ以上の外部シース部材（図示せず）をさらに備えることができ、これは、カニューレ170及び/又はスタイレット160の周囲に配置することができる。外部シース部材は、作動部品を送達又は保護するように構成することができ、ハンドル155に固定して連結することができる。

【0055】

図21は、図20の生検アセンブリ150の、スタイレット160及びカニューレ170の分解斜視図である。スタイレット160は、組織を通過して前進するように構成された、鋭利な遠位端162を有することができる。スタイレット160の凹んだ窪み164は、カニューレ170によって切断できる組織サンプルを、分離するように構成することができる。例えば、そして以下でさらに説明するように、スタイレット160は、スタイレット160の窪み164が、カニューレ170の遠位先端172を越えて延びるように、組織の中に前進することができる。組織は、窪み164によって形成された空隙の中にはみ出すか、あるいは空隙の中に入ることができる。窪み164内の組織は、次に、カニューレがスタイレット160に対して遠位側へ前進する際に、カニューレ170の遠位先端172によって切断することができる。カニューレ170の遠位部分174は、次に、切断した組織を窪み164内に保持することができる。スタイレット160及びカニューレ170は、次に、切断した組織サンプルを除去するために、共に後退することができる。

【0056】

図1及び図20～21を参照すると、場合によっては、スタイレット160の遠位先端162を体内の所望の組織に近接して配置するときに、生検アセンブリ150が、イントロデューサシース110その他の経路を通過するように構成することができる。スタイレット160及びカニューレ170は、したがって、これらの構成部品の遠位先端162、172を体内で前進させるように構成された、細長い近位部分161、171をそれぞれ備えることができる。近位部分161、171は、遠位先端162、172が、ハンドル155で補正されることを可能にしながら、遠位先端162、172を、ハンドル155に操作可能に接続することができる。近位部分161、171の長さは、治療に関連付けることができ、生検アセンブリ150は、そこで使用するために構成される。例えば、生検アセンブリ150は、経頸静脈肝生検に関連して用いるために構成することができる。このような場合、近位部分161、171は、遠位先端162、172が生検を行う肝臓組織に近接して配置されている間に、ハンドル155を挿入部位の直近に配置できるよ

10

20

30

40

50

なサイズとすることができる。

【 0 0 5 7 】

図 1 及び図 4 を参照すると、生検アセンブリ 1 5 0 に接続して使用するために構成されたイントロデューサシース 1 1 0 は、湾曲した遠位先端 1 1 2 を有する。生検アセンブリ 1 5 0 は、湾曲した遠位先端 1 1 2 の湾曲を通過するように構成された、可撓性部分を備えることができる。

【 0 0 5 8 】

図 2 0 ~ 図 2 1 の生検アセンブリ 1 5 0 を再び参照すると、スタイレット 1 6 0 及びカニキュレ 1 7 0 は、各構成部品の近位部分 1 6 1、1 7 1 の遠位側に配置された、可撓性部分 1 6 6、1 7 6 をそれぞれ有することができる。可撓性部分 1 6 6、1 7 6 は、生検装置 1 5 0 を使用しているときに、湾曲した経路を通過するように構成することができ、かつ/あるいは湾曲した経路内に配置することができる。作動部分、又は、組織サンプルを分離し、切断し、収容するように構成された部分（例えば、遠位先端 1 6 2、窪み 1 6 4、遠位先端 1 7 2、及び遠位部分 1 7 4）は、可撓性部分 1 6 6、1 7 6 の遠位側に配置することができる。他の実施形態において、これらの構成部品はいずれも、複数の曲げ、すなわち湾曲を含む送達経路にわたって生検アセンブリ 1 5 0 の使用を容易にするために、様々な位置に配置された複数の可撓性部分を有するように構成することができる。

【 0 0 5 9 】

図 2 2 は、図 2 0 の生検アセンブリ 1 5 0 のスタイレット 1 6 0 の側面図であり、図 2 3 は、線 2 3 - 2 3 に沿って取られた、図 2 2 のスタイレット 1 6 0 の一部の拡大図である。図 2 2 及び図 2 3 は、スタイレット 1 6 0 の近位部分 1 6 1 の一部を示し、同様に、可撓性部分 1 6 6、窪み 1 6 4、及び鋭利な遠位先端 1 6 2 を示す。一部の実施形態において、スタイレット 1 6 0 は、一般に、ほぼ円形の断面を有する伸長部材で形成することができる。窪み 1 6 4 等のいくつかの機能は、ほぼ円形の部材から材料を除去することによって形成することができる。可撓性部分 1 6 6 は、可撓性部分 1 6 6 が近位部分 1 6 1 よりも小さい外径を有するように、研削によって、あるいは他の方法で材料を除去することによって形成することができる。スタイレット 1 6 0 は、小径の可撓性部分 1 6 6 と近位部分 1 6 1 との間、及び/又は可撓性部分 1 6 6 と、スタイレット 1 6 0 の作動する遠位端との間に、先細の区域、又は移行区域を有することができる。一部の実施形態において、可撓性部分 1 6 6 は、ほぼ円形の断面を有することができる。他の実施形態において、可撓性部分 1 6 6 は、円形の断面以外の断面を有することができ、これは、近位部分 1 6 1 がほぼ円形の断面を有する実施形態に含まれる。

【 0 0 6 0 】

シースを通過するように構成できる様々な伸長部材が、本明細書に記載されている（例えば、他の実施形態の、図 2 2 ~ 図 2 3 のスタイレット 1 6 0、図 2 4 ~ 図 2 5 のカニキュレ 1 7 0、図 3 6 の符号 7 6 0 等の類似のスタイレット、及び図 3 6 の符号 7 7 0 等の類似のカニキュレ、ならびに図 3 6 の外部管状部材 7 8 0）。これらの伸長器具はいずれも、可撓性部分を有するように構成することができる。このような一部の実施形態において、可撓性部分は、可撓性部分の近位側又は遠位側に配置された器具の一部等の、伸長器具の別の部分よりも可撓性が高いことを特徴とすることができる。例えば、可撓性部分は、可撓性部分の遠位側に配置された作動部分よりも可撓性を高くすることができる。場合によっては、この部分の外見上の曲げ弾性率は、相対的な可撓性の比較に使用することができる。さらに、一部の実施形態において、様々な部分の相対的な可撓性は、同じ長さの部分と同じ量だけ撓ませるのに必要な力を測定することによって判定することができる。場合によっては、ある長さの可撓性部分を特定の量だけ撓ませるのに必要な力は、同じ長さを有する、（近位側又は遠位側のどちらかの）より硬い部分を同じ量だけ撓ませるのに必要な力よりも 1 桁小さい。

【 0 0 6 1 】

図 2 4 は、図 2 0 の生検アセンブリ 1 5 0 のカニキュレ 1 7 0 の側面図である。図 2 5 は、線 2 5 - 2 5 に沿って取った、図 2 4 のカニキュレ 1 7 0 の一部の拡大図である。図

10

20

30

40

50

24及び図25は、カニューレ170の近位部分171を示し、また、可撓性部分176、及び遠位先端172も示す。一部の実施形態において、カニューレ170は、ほぼ中空の部材を有することができる。可撓性部分176は、中空の部材の壁面に、らせん状切り込み177を設けることによって形成することができる。らせん状切り込み177は、中空の部材の壁面を、外径から内径まで完全に貫通して伸びることができる。らせん状切り込み177は、可撓性部分176に沿って1つの連続らせんとして伸びていてもよく、あるいは、可撓性部分176のいくつかの部分に沿って伸びる複数の切り込みで構成されてもよい。この実施形態、又は本明細書のその他の実施形態に関して説明されたらせん状切り込みは、レーザー切断、研削、機械的切断その他の方法で形成することができる。

【0062】

図22の符号166の部分、及び図25の符号176の部分等の可撓性部分は、本開示の範囲内で、任意の生検装置、又は類似の装置の部材に沿って、様々な箇所に配置することができる。中実の部材の可撓性部分(例えば、図22の可撓性部分166)に関連して、本明細書で提供されている開示はいずれも、生検装置その他の医療用装置の任意の実施形態の、その他の伸長中空部材に適用することができる。同様に、中空の部材の可撓性部分(例えば、図25の可撓性部分176)に関連して、本明細書で提供されている開示はいずれも、生検装置その他の医療用装置の任意の実施形態の、その他の伸長中空部材に適用することができる。

【0063】

図26は、生検アセンブリの構成部品の、可撓性部分276の別の実施形態の側面図である。他の可撓性部分に対する開示と同様に、本実施形態に関連して提供される開示はいずれも、任意の伸長装置の任意の中空部材に適用可能である。図26の実施形態において、可撓性部分276は、可撓性部分276の外径から内径へと延びる、4つのらせん状切り込み277a、277b、277c、277dを有する。らせん状切り込み277a、277b、277c、277dは、これらの切り込みが互いに交差しないように配置されてもよく、あるいは、いくつかの箇所で交差するように配置されてもよい。切り込み277a、277b、277c、277dは、切り込み277a、277b、277c、277dの長さに沿って、ほぼ平行であってもよく、平行でなくてもよい。例示した実施形態は、4つのらせん状切り込みを有しているが、他の実施形態では、1つ、2つ、3つ、5つ、6つ、7つ、8つその他の数のらせん状切り込みを有していてもよい。さらに、いくつかの実施形態は、可撓性部分の長さに沿って、異なる箇所に異なる数の切り込みの部分

【0064】

図27は、生検アセンブリの構成部品の、可撓性部分376の別の実施形態の側面図である。図28は、線28の周囲で取られた、図27の可撓性部分376の一部の拡大図である。図示した実施形態において、可撓性部分376は、可撓性部分376の全長に伸びる1つのらせん状切り込み377を有する。図示した実施形態において、らせん状切り込み377は、可撓性部分376の全長に沿った、一定のピッチで構成されている。このピッチは、1インチあたり約4回転から、1インチあたり約10回転までとすることができる。これには、1インチあたり約5、6、7、8、又は9回転、その他この範囲内の、1インチあたり7.5回転等の部分的な数字が含まれる。

【0065】

図29は、生検アセンブリの構成部品の、可撓性部分476の別の実施形態の側面図である。図30は、線30-30に沿って取られた、図29の可撓性部分476の一部の拡大図である。図31Aは、線31Aに沿って取られた、図30の可撓性部分476の一部の拡大図である。図29~図31Aの実施形態において、可撓性部分476のらせん状切り込み477は、移行部分478を有する。例示した実施形態において、らせん状切り込み477のピッチは、移行部分478において、一定ではない。正確に言えば、ピッチな

10

20

30

40

50

し(すなわち、可撓性部分476の長軸と揃っている)から、可撓性部分476の周囲のピッチまで移行している。したがって、一部の実施形態において、らせん状切り込みは、ごくわずかなピッチ、又はピッチなしで、可撓性部分476の端部から始まることができる。らせん状切り込み477は、次に、一定のピッチに移行することができ、可撓性部分476の長さに沿って連続的に変化するか、あるいは、可撓性部分476の部分によって変化し、その部分で一定に保たれる。可撓性部分476の端部に配置された、浅いピッチを有する移行部分478を含むらせん状切り込み477は、可撓性部分476の端部での応力集中を低減するように構成することができる。可撓性部分は、可撓性部分の遠位端、又は可撓性部分の近位部分、あるいはその両方に、移行部分478を有することができる。複数のらせん状切り込みを有する可撓性部分もまた、移行部分、その他ピッチが一定でない部分を有するように構成することができる。

10

【0066】

図29~31Aの実施形態は、らせん状切り込み477の長さに沿って配置されたストラット479をさらに有する。ストラット479は、らせん状切り込み477を形成するために除去されていない、部材の小さい部分を有することができる。ストラット479は、らせん状切り込み477で可撓性部分476の可撓性を増加させたまま、長手方向の力を、可撓性部分476の長さに沿って伝達するように構成することができる。

【0067】

図31Bは、図31Aに類似した、可撓性部分の一部の別の実施形態の拡大図であり、ストラットの別の実施形態を示す。図31Cは、図31Bの一部の拡大図である。図31B及び図31Cの実施形態において、ストラットは、ソケット部分479aと、ボール部分479bとを有する。これらの構成部品は、ストラット自身に沿ってその周囲で屈曲できる、ストラット構造を設けるように配置することができる。一部の実施形態において、可撓性部分が、その軸に沿って圧縮されたときに、ボール部分479bの上部がソケット部分479aに接触しないように、ボール部分479bの上部を除去することができる。つまり、(図30の符号477等の)らせん状切り込み自身の対向する両側が、圧縮力に耐えるように、互いに接触してもよい。この設計により、ボール部分479bが、圧縮力に応じて簡単に変形するのを防ぐことができる。ソケット部分479a及びボール部分479bを有するストラットは、可撓性部分の長さに沿って、長手方向の力を伝達するように構成することができる。

20

30

【0068】

一部のらせん状切り込みは、ストラットなしで構成されてもよく、一部は、図31Aに示すようなストラットのみを有してもよく、その他は、図31B及び図31Cに示すようなストラットのみを有してもよいが、他の実施形態は、らせん状切り込みに沿った様々な箇所、両方の種類のストラットを有する。

【0069】

図32は、生検アセンブリの一部の別の実施形態の作動部分の一部の平面図であり、図33は、図32の作動部分の一部の側面図であり、図34は、線34-34に沿って取られた、図33の作動部分の一部の拡大図である。例示した実施形態において、中空の生検装置部材の鋭利な遠位先端572の特徴が示されている。鋭利な遠位先端572は、(図23の窪み164等の)凹んだ窪みの中に配置された組織サンプルを切断するように構成することができる。鋭利な遠位先端572は、組織サンプルの縦の長さを切断することと、サンプルの遠位端を切断するために、(図23の窪み164等の)窪みの遠位端と相互作用することの、その両方のために構成することができる。

40

【0070】

図34に、様々な角度が示されている。これらの角度は、様々な実施形態で変化してもよい。例えば、角度は約8~11度、角度は約33~39度、及び角度は約18~21度で変化させることができる。

【0071】

図35A~35Cは、それぞれ、第1の構成、第2の構成、及び第3の構成における、

50

生検アセンブリの一部の側面図である。生検アセンブリは、まず、図 3 5 A の構成において、生検を行う部位に近接した体内の位置まで、装置を前進させることによって作動することができる。この装置は、イントロデューサシース（例えば、図 4 のイントロデューサシース 1 1 0）を通して前進することができ、これには、イントロデューサシースが頸静脈で脈管系に導入される、経頸静脈処置が含まれる。このような一部の実施形態において、生検装置は、生検を行う肝臓の一部に近接して配置することができる。一部の実施形態において、可撓性部分（例えば、図 2 2 及び図 2 5 の符号 1 6 6 及び 1 7 6）は、サンプルが取得されるときに、イントロデューサシースの湾曲した部分（例えば、図 4 の湾曲した遠位先端 1 1 2）に配置することができる。例示した実施形態は、遠位端 6 6 2 と、凹んだ窪み 6 6 4 とを有するスタイレット 6 6 0 を含む。例示した実施形態は、スタイレット 6 6 0 の上に配置できる、カニユーレ 6 7 0 をさらに含む。カニユーレ 6 7 0 は、鋭利な遠位先端 6 7 2 を備えることができる。

10

【 0 0 7 2 】

一部の実施形態において、図 3 5 B に示すように、スタイレット 6 6 0 の遠位先端 6 6 2、及び窪み 6 6 4 が、カニユーレ 6 7 0 の遠位先端 6 7 2 を越えて延びるように、スタイレット 6 6 0 をカニユーレ 6 7 0 に対して前進させて、生検を行う組織の中に入れることによって、サンプルを取得することができる。次に、組織は、スタイレット 6 6 0 の凹んだ窪み 6 6 4 の中にはみ出すことができる。図 3 5 C に示すように、次に、カニユーレ 6 7 0 は、カニユーレ 6 7 0 の遠位先端 6 7 2 が、窪み 6 6 4 の遠位端との相互作用によって、（窪み 6 6 4 の長さに沿った）長さのサンプル、及びサンプルの遠位端を切断するように前進させることができる。一部の実施形態において、生検アセンブリは、その装置が作動するとき、構成部品が自動的にサンプルを取得するために変位するように、ばねその他の機構を有するように構成してもよい。

20

【 0 0 7 3 】

図 3 6 は、生検アセンブリの、別の実施形態の一部の平面図である。図 3 6 の生検アセンブリは、スタイレット 7 6 0 と、カニユーレ 7 7 0 と、外部管状部材 7 8 0 とを備える。図 3 6 の実施形態において、また、以下でさらに説明するように、カニユーレ 7 7 0 及び外部管状部材 7 8 0 は、組織サンプルを切断するように構成することができる。可撓性部分の配置及び機能を含む、その他の生検装置に関する上記の開示はいずれも、図 3 6 に示すような、カニユーレ 7 7 0 及び外部管状部材 7 8 0 を有する生検装置に適用することができる。

30

【 0 0 7 4 】

図 3 7 は、線 3 7 - 3 7 に沿って取られた、図 3 6 の生検アセンブリの一部の拡大図である。図 3 7 に示すように、スタイレット 7 6 0 は、鋭利な遠位先端 7 6 2 を含むことができる。カニユーレ 7 7 0 は、外部管状部材 7 8 0 に連結された切断部材 7 8 5 を受けるように構成された、開口部 7 7 5 を備えることができる。

【 0 0 7 5 】

図 3 8 は、図 3 6 の生検アセンブリの、スタイレット 7 6 0 の一部の側面図である。図示した実施形態において、スタイレット 7 6 0 は、鋭利な遠位先端 7 6 2 と、近位部分 7 6 1 と、可撓性部分 7 6 6 とを備える。他の実施形態のスタイレットと同様に、スタイレット 7 6 0 は、ほぼ中実の円形部材を有することができ、そこでは、可撓性部分 7 6 6 の直径が、近位部分 7 6 1 の直径よりも小さい。前述の実施形態のスタイレットとは異なり、スタイレット 7 6 0 は、凹んだ窪みを有していなくてもよい。なぜなら、図 3 6 ~ 図 4 6 D の実施形態においては、カニユーレ 7 7 0 と外部管状部材 7 8 0 とが、組織サンプルを分離して切断するように相互作用するからである。

40

【 0 0 7 6 】

図 3 9 は、図 3 6 の生検アセンブリの、カニユーレ 7 7 0 の一部の側面図である。カニユーレ 7 7 0 は、鋭利な遠位先端 7 7 2 と、可撓性部分 7 7 6 と、可撓性部分 7 7 6 よりも可撓性が低い、近位部分 7 7 1 とを備える。カニユーレ 7 7 0 は、ほぼ中空の部材を備え、可撓性部分 7 7 6 は、その部材の内径と外径との間に延びる、らせん状切り込み 7 7

50

7を有することができる。本明細書で開示されているらせん状切り込みの配列はいずれも、例えば、本実施形態のカニューレ770、又は外部管状部材(図40の符号780)等の、本開示のその他の中空部材に適用することができる。

【0077】

以下でさらに詳しく開示されるように、カニューレ770もまた、外部管状部材(図40の符号780)と相互作用するように構成された、開口部775と、スロット773a、773bとを備えることができる。スロット773a、773b、開口部775、及び他のカニューレ770の機能や他の伸長部材(例えば、図40の外部管状部材780のタブ783a、783b、又は切断部材785)は、例示を目的としており、必ずしも縮尺通りではない。

【0078】

図40は、図36の生検アセンブリの、外部管状部材780の側面図である。外部管状部材780は、切断部材785と、らせん状切り込み787を有することができる可撓性部分786とを備えることができる。可撓性部分786よりも可撓性が低い場合がある近位部分(図示せず)は、可撓性部分786の近位側に配置することができる。外部管状部材780もまた、以下でさらに詳しく述べるように、スロット(図39の符号773a、773b)と相互作用するように構成された、タブ783a、783bを備えることができる。

【0079】

図41は、図36の生検アセンブリの一部の側面図であり、図42は、平面42-42で取られた、図41の生検アセンブリの一部の断面図であり、図43は、平面43-43で取られた、図41の生検アセンブリの一部の断面図である。スタイレット760、カニューレ770、及び外部管状部材780が、これらの図に示されている。スタイレット760は、カニューレ770内に配置することができ、外部管状部材780は、カニューレ770の周囲に配置することができる。スタイレット760の鋭利な遠位先端762、カニューレ770の開口部775、ならびに、切断部材785及び外部管状部材780のタブ783a、783bも示されている。

【0080】

図44は、線44-44に沿って取られた、図42の断面図の一部の拡大図である。図44は、カニューレ770の2つのスロット773a、及び外部管状部材780の2つのタブ783aも示している。スタイレット760も示されている。図45は、線45-45に沿って取られた、図44の断面図の一部をさらに拡大した図であり、スロット773a及びタブ783aをさらに詳細に示している。例示した実施形態において、互いに180度で配置された、2つのスロット773a、及び2つのタブ783aが示されている。一部の実施形態において、このアセンブリは、長手方向の同じ位置で、アセンブリを周方向に囲むように、複数のスロット及びタブを備えることができる。一部の実施形態において、これらは等間隔で離間配置されてもよいが、他の実施形態において、不規則に離間配置されてもよい。さらに、付加的なスロット(例えば、図39の符号773b)及びタブ(例えば、図40の符号783b)を、このアセンブリの他の長手方向の箇所配置することができる。

【0081】

図38~図45を参照すると、外部管状部材780とカニューレ770とが、係合点で互いに対して回転できないように結合されるよう、タブ783a、783bが、スロット773a、773bと係合するように構成することができる。一部の実施形態において、外部管状部材780、及びカニューレ770は両方とも、各部材に1つ以上のらせん状切り込みを有し得る、可撓性部分を有するように構成することができる。これらの可撓性部分は、異なるばね定数を有することができ、したがって、アセンブリの外部管状部材780、及びカニューレ770は、アセンブリが経路に沿って前進する際に、異なる角度で回転する傾向を有する場合がある。したがって、タブ783a、783b、及びスロット773a、773bは、アセンブリが経路に沿って前進する際に、管状部材780及びカニ

10

20

30

40

50

ューレ770の相対回転位置を保持するように構成することができる。このような配列の保持によって、アセンブリの使用中に、他の構成部品（例えば、図46Aの切断部材785や開口部775）の配列を保持しやすくなる。さらに、スロット773a、773bは、カニューレ770及び外部管状部材780が、これらの構成部品の回転位置を維持したまま、（例えば、後述するようにアセンブリの作動中に）互いに対して軸方向に変位できるようなサイズにすることができる。一部の実施形態において、タブは、カニューレ770上に配置することができ、外部管状部材780上のスロットと相互作用するように構成することができる。

【0082】

図46A～図46Eは、5つの構成における、図36の生検アセンブリの一部の側面図である。外部管状部材780、切断部材785、カニューレ770、カニューレの遠位先端772、開口部775、スタイレット760、及びスタイレットの遠位先端762が、これらの図に示されている。

10

【0083】

図46A～図46Eの構成は、処置中のアセンブリの5つの位置を示す。本明細書で開示された、その他の生検アセンブリと同様に、これらの図の生検アセンブリは、経血管処置を含む、様々な処置に関連して使用することができる。一部の実施形態において、例えば、この生検アセンブリは、イントロデューサシース（例えば、図4のイントロデューサシース110）を通して前進することができる。このアセンブリは、生検アセンブリがサンプルを取得するために作動するとき、外部管状部材780の可撓性部分、カニューレ770、及びスタイレット760が、湾曲した部分（例えば、図4の湾曲した遠位先端112）内に配置されるように、構成することができる。さらに、生検アセンブリの特定の部分の変位は、ハンドル（例えば、図20のハンドル155）によって制御することができる。一部の実施形態において、一度生検アセンブリを作動させると、サンプルを取得するために、ばねその他の機構によって、生検アセンブリの構成部品を変位させることができる。

20

【0084】

一部の実施形態において、生検アセンブリは、図46Aに示す構成の構成部品と共に、シースその他の経路内で前進することができる。この構成において、生検アセンブリは、送達内腔に沿って前進することができ、かつ/あるいは、生検アセンブリが生検を行う組織に近接するまで、組織の中に押し込むことができる。スタイレット760の遠位先端762は、アセンブリが組織内に前進する際に、組織を貫通するか、分離するように構成することができる。アセンブリが前進又は作動している間に、スロット（図45の符号773a）及びタブ（図45の符号783a）は、管状部材780とカニューレ770との、互いに対する相対回転に抵抗することができる。

30

【0085】

図46Bに示すように、カニューレ770は、アセンブリが作動しているときに、スタイレット760の遠位先端762を越えて、遠位側に前進することができる。カニューレ770の遠位先端772は、カニューレ770が前進する際に、組織の中に伸びることができ、組織サンプルを縦長に切断する。図46Cに示すように、次に、外部管状部材780が、カニューレ770に対して前進することができる。外部管状部材780が前進する際に、外部管状部材780の切断部材785は、切断部材785が組織サンプルの遠位端を切断するように、カニューレ770の開口部775を通過することができる。これで、組織サンプルは、切断部材785の近位側に配置され、かつスタイレット760の遠位先端762の遠位側に配置され得る。次に、図46Dに示すように、体内から組織サンプルを回収するために、アセンブリ全体が共に後退することができる。例えば、このアセンブリは、図46Dの構成において、切断部材785と、スタイレット760の遠位先端762との間で、サンプルがアセンブリ内に配置された状態で、送達経路に沿って引っ込むことができる。

40

【0086】

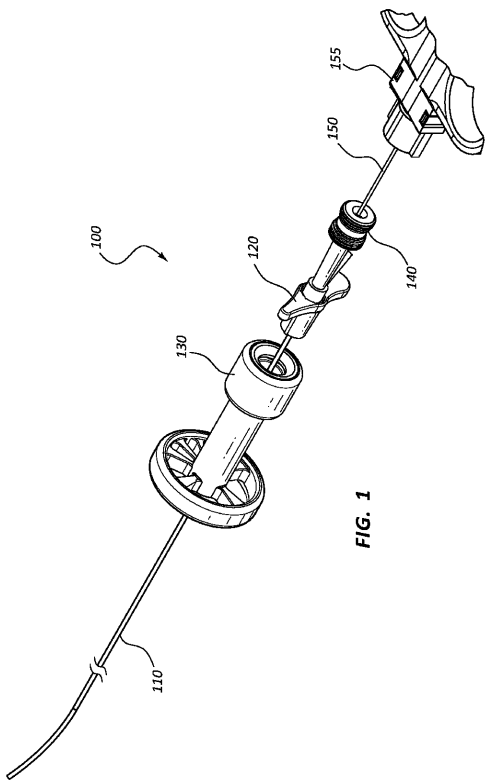
50

患者から除去されると、カニューレ770は、図46Eに示すように、切断部材785がカニューレ770内に配置されないように、外部管状部材780に対して前進することができる。次に、スタイレット760がサンプルをカニューレ770から出すように、カニューレ770及び外部管状部材780に対して、スタイレット760を前進させることができる。

【0087】

さらに詳述するまでもなく、当業者であれば、本開示を最大限に利用するために、前述の説明を使用できると考えられる。本明細書で開示した例及び実施形態は、単に説明及び例示であると解釈され、決して本開示の範囲を限定するものではない。本明細書の開示の基本原則から逸脱することなく、前述の実施形態の細部に変更を加えてもよいことが、当業者、及び本開示の利益を受ける者には明らかであろう。

【図1】



【図2】

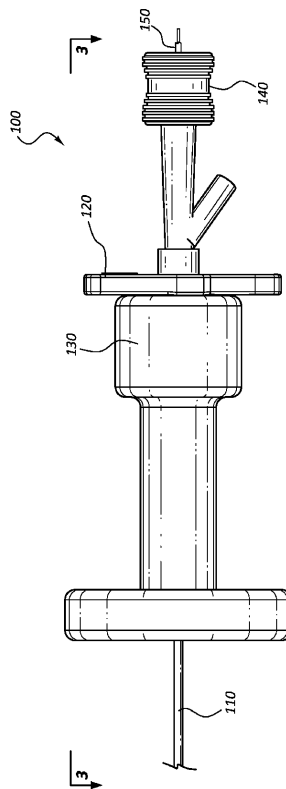


FIG. 2

【 図 3 】

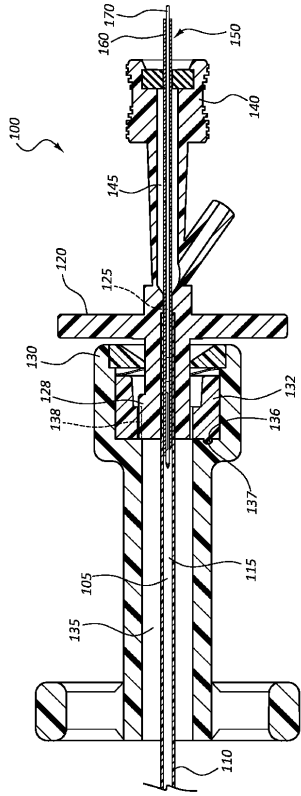


FIG. 3

【 図 4 】

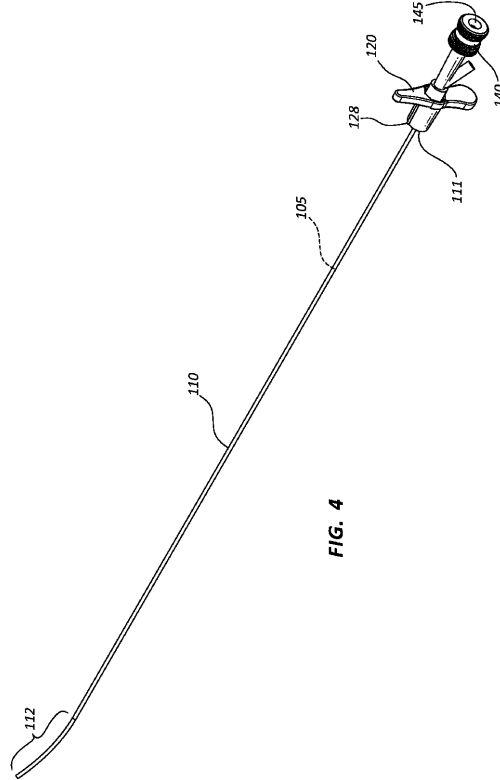


FIG. 4

【 図 5 】

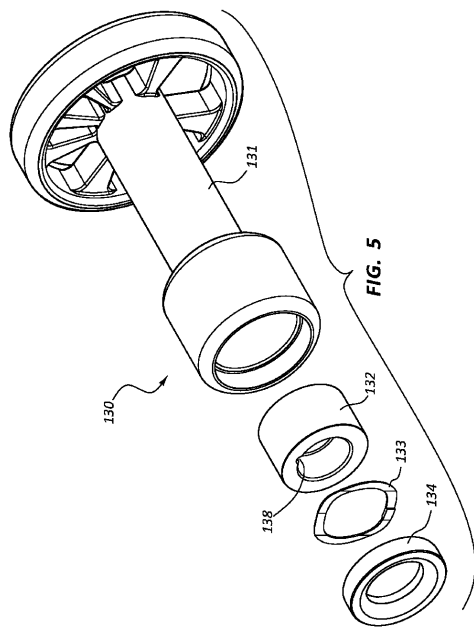


FIG. 5

【 図 6 】

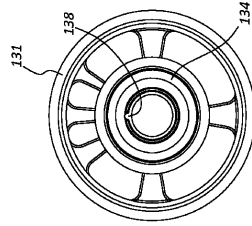


FIG. 6

【 図 7 】

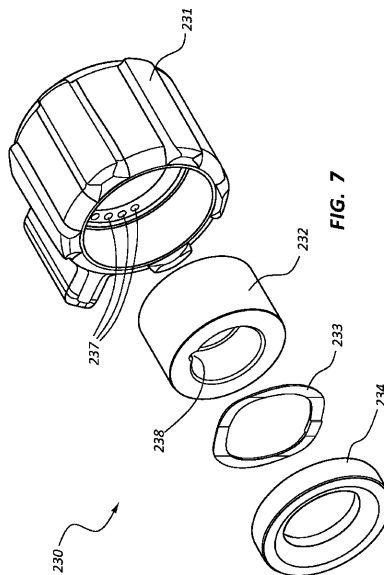


FIG. 7

【 図 8 】

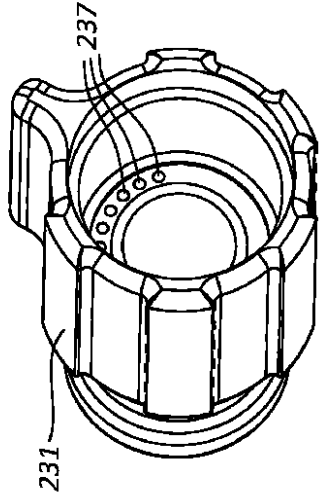


FIG. 8

【 図 9 】

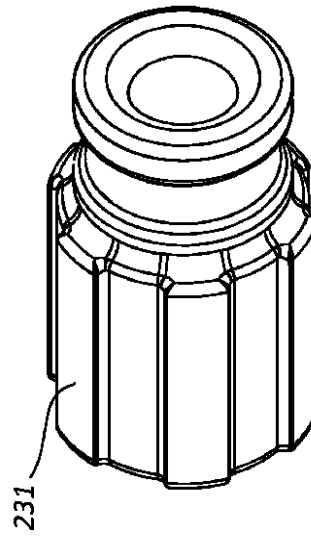


FIG. 9

【 図 10 】

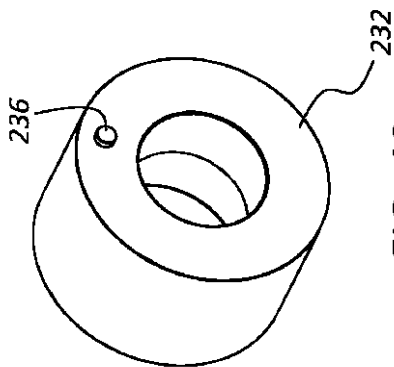


FIG. 10

【 図 11 】

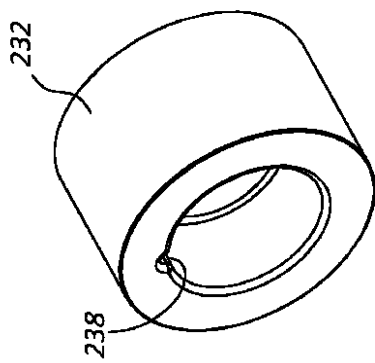


FIG. 11

【 図 12 】

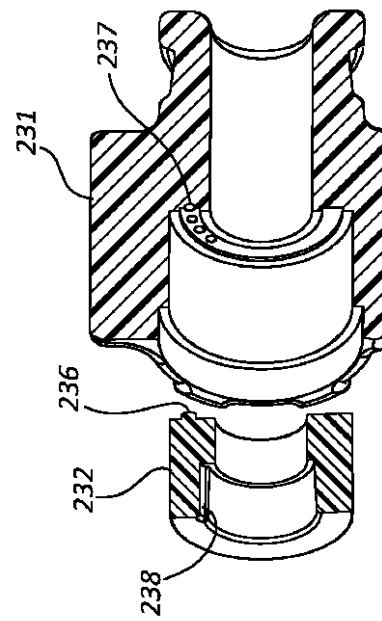


FIG. 12

【 13 】

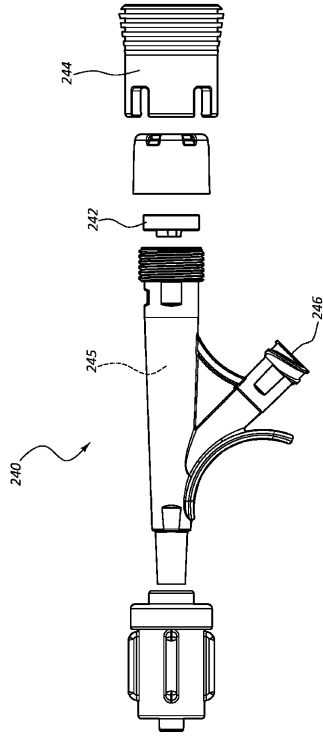


FIG. 13

【 14 】

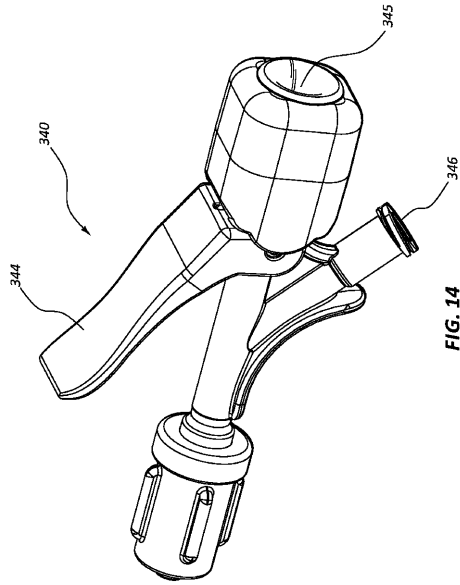


FIG. 14

【 15 】

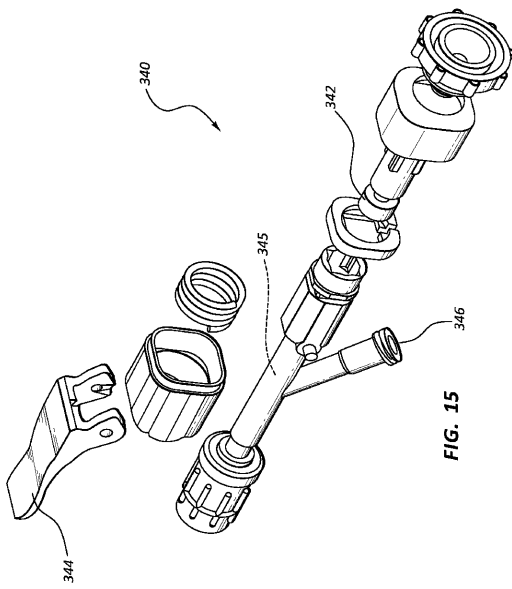


FIG. 15

【 16 】

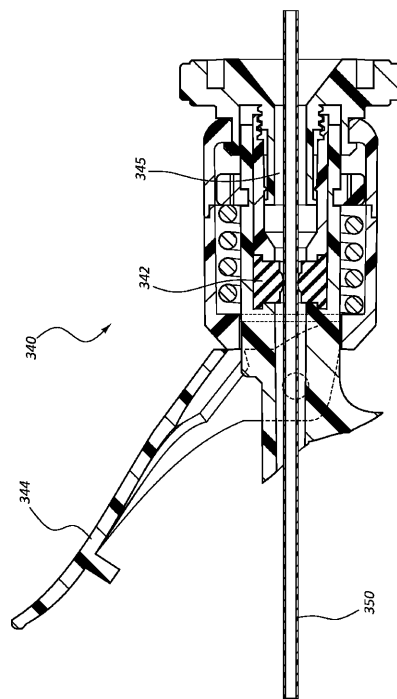
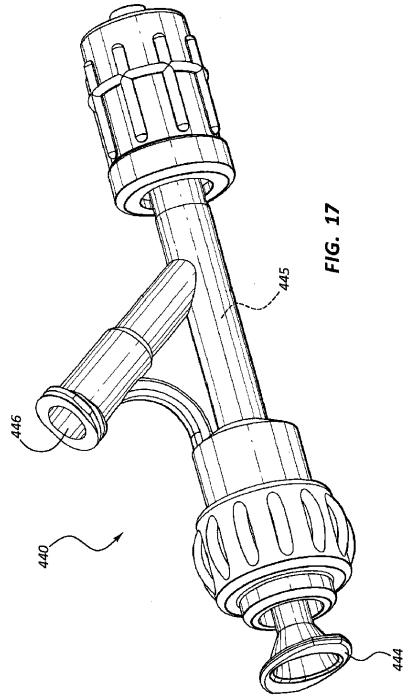
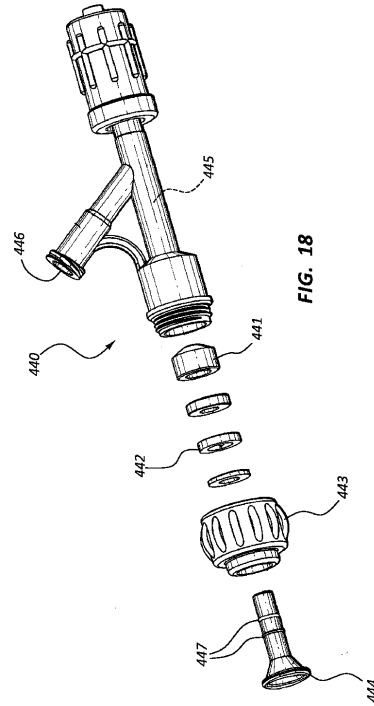


FIG. 16

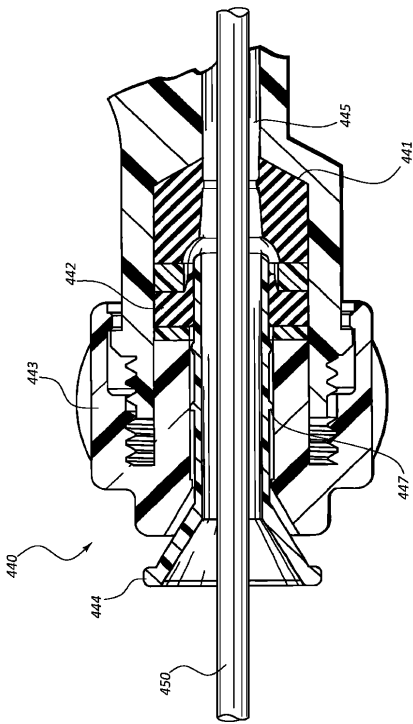
【 17 】



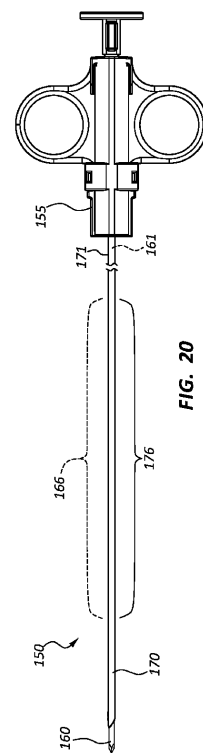
【 18 】



【 19 】



【 20 】



【 2 1 】

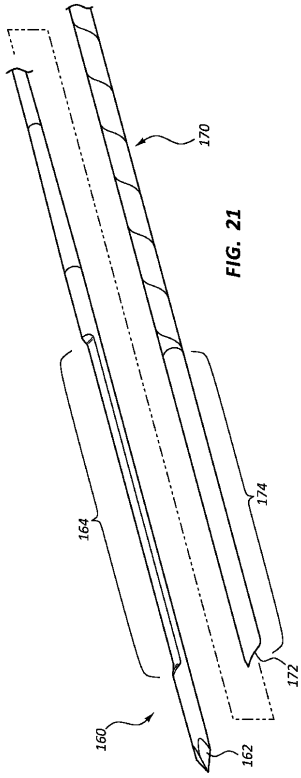


FIG. 21

【 2 2 】

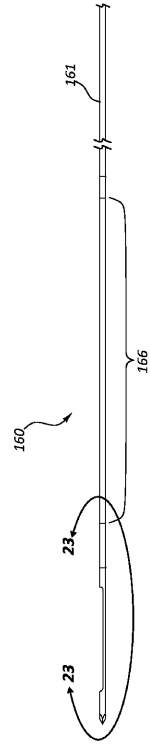


FIG. 22

【 2 3 】

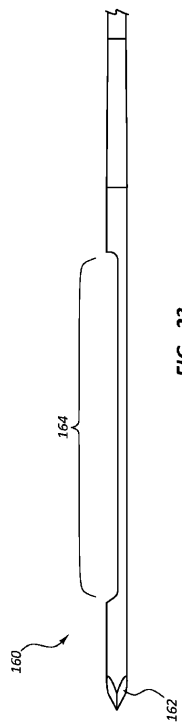


FIG. 23

【 2 4 】

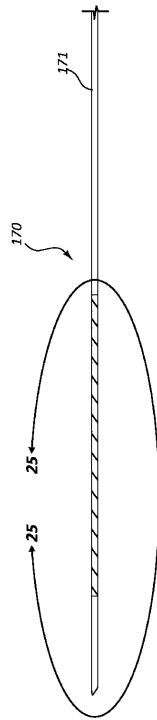
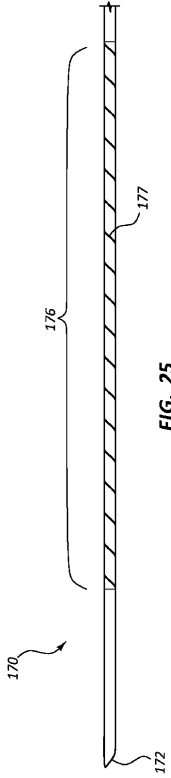
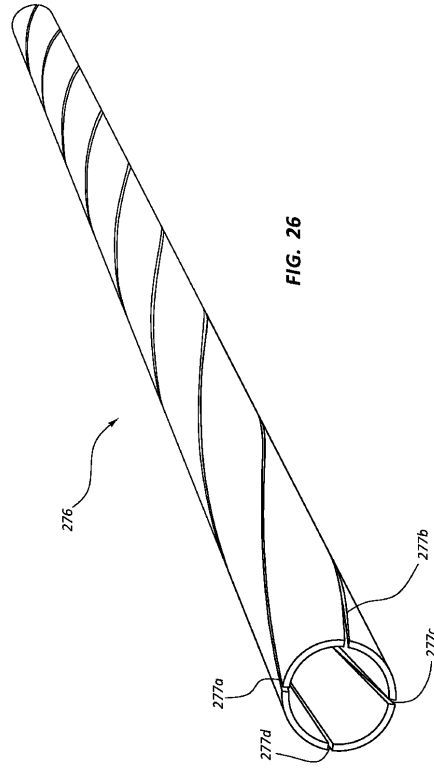


FIG. 24

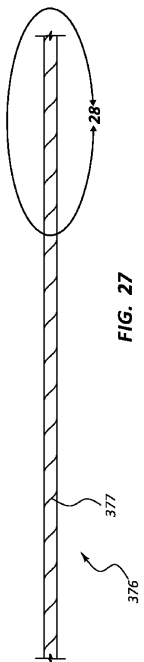
【 25 】



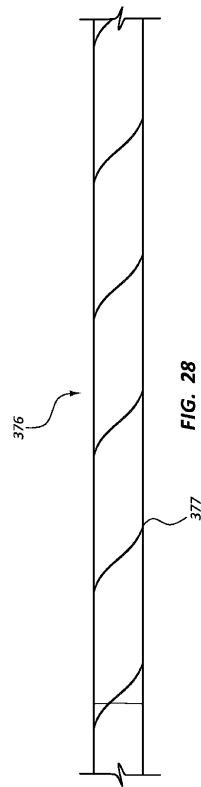
【 26 】



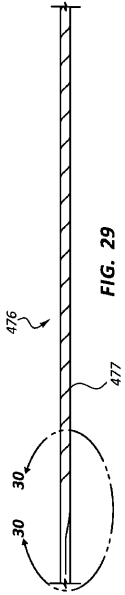
【 27 】



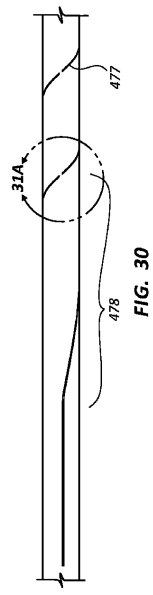
【 28 】



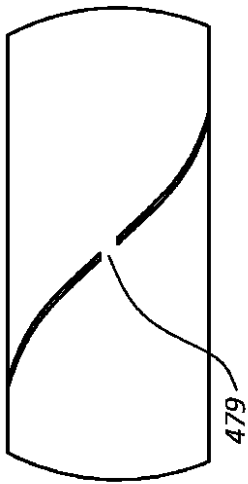
【 29 】



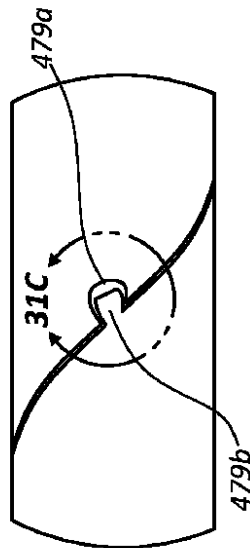
【 30 】



【 31 A 】



【 31 B 】



【 3 1 C 】

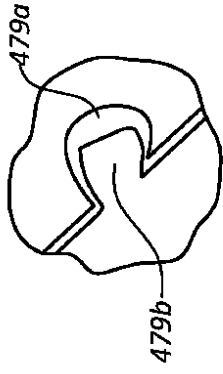


FIG. 31C

【 3 2 】



FIG. 32

【 3 3 】

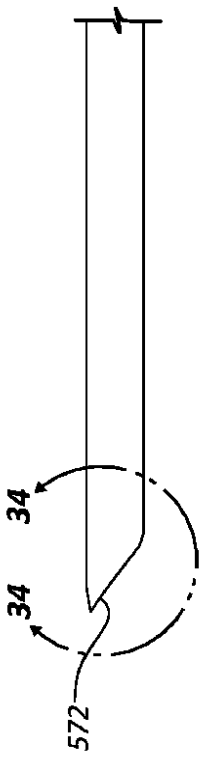


FIG. 33

【 3 4 】

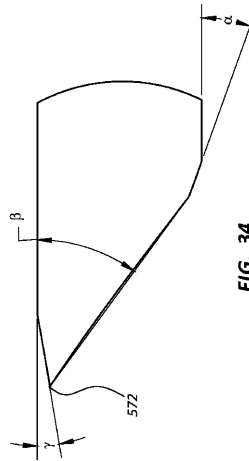
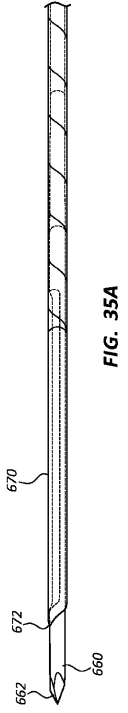
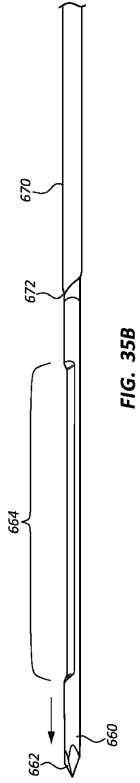


FIG. 34

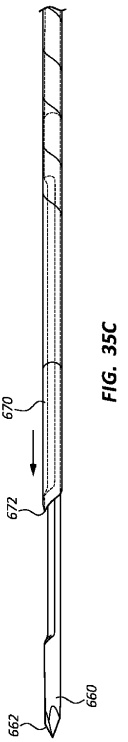
【 3 5 A 】



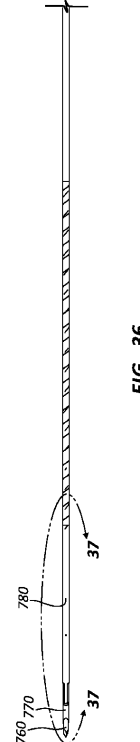
【 3 5 B 】



【 3 5 C 】



【 3 6 】



【 37 】

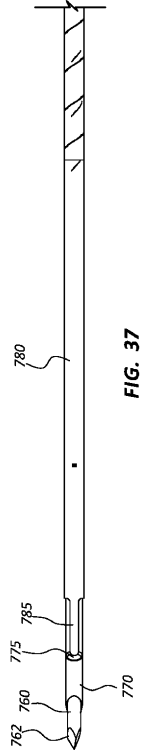


FIG. 37

【 38 】

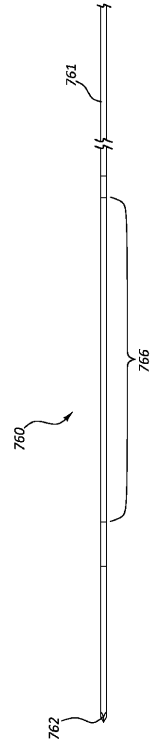


FIG. 38

【 39 】

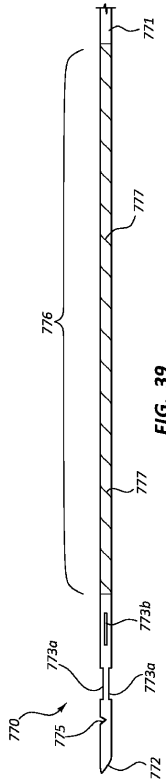


FIG. 39

【 40 】

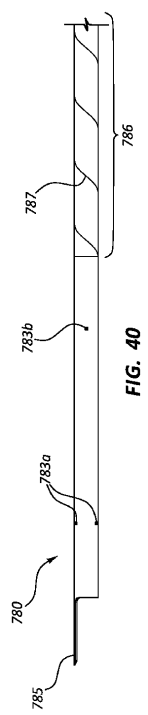


FIG. 40

【 4 1 】

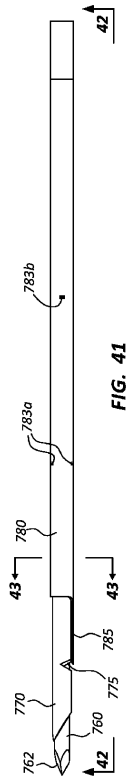


FIG. 41

【 4 2 】

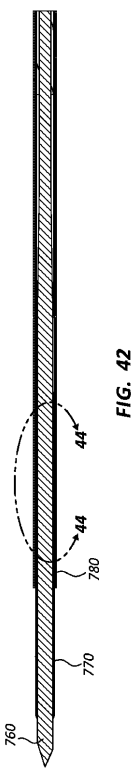


FIG. 42

【 4 3 】



FIG. 43

【 4 4 】

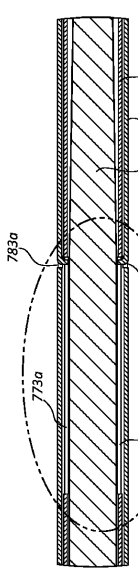
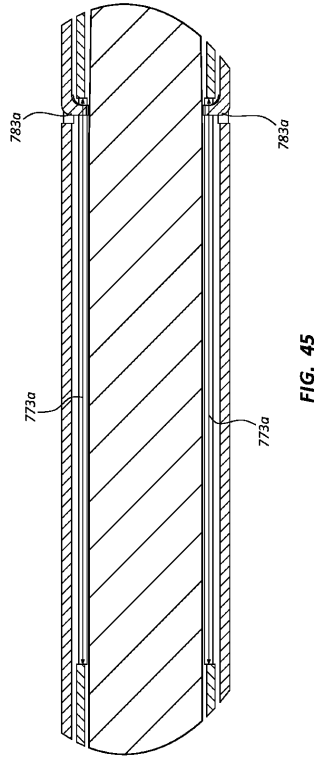
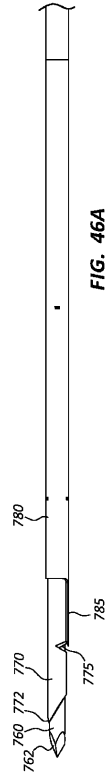


FIG. 44

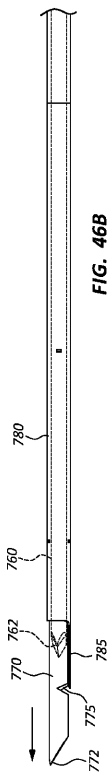
【 4 5 】



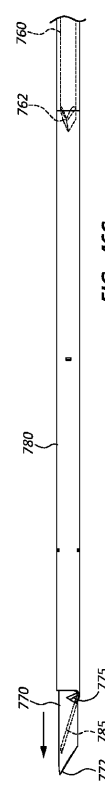
【 4 6 A 】



【 4 6 B 】



【 4 6 C 】



【 4 6 D 】

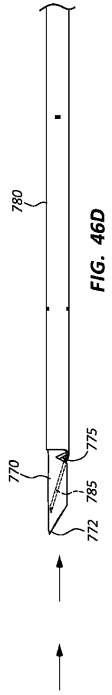


FIG. 46D

【 4 6 E 】

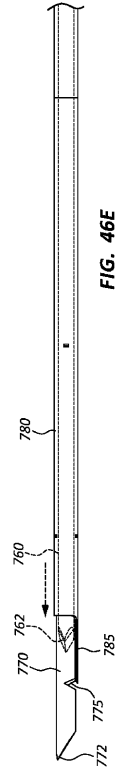


FIG. 46E

フロントページの続き

- (72)発明者 フレッド ランプロボウロス
アメリカ合衆国 ユタ州 84117 ソルト レイク シティ ウォーカー エステイツ サークル 5497
- (72)発明者 アヤド アガ
アメリカ合衆国 アリゾナ州 85253 パラダイス バレー イースト マーヴェリック ロード 6740
- (72)発明者 ニコラス ジェラルド アシサノ
アメリカ合衆国 ニュージャージー州 07731 ハウウェル セーラム ヒル ロード 92

審査官 湯本 照基

- (56)参考文献 特表2008-510596(JP,A)
特開2009-279096(JP,A)
特表2005-511989(JP,A)
米国特許出願公開第2012/0220894(US,A1)
特開2008-104856(JP,A)
特開2008-100054(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-------|
| A61B | 10/02 |
| A61M | 25/00 |
| A61M | 25/06 |